



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences

Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique

Région de Terre-Neuve et du Labrador

Avis scientifique 2011/030

ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DE LA PLIE CANADIENNE (*HIPPOGLOSSOIDES PLATESSOIDES*) À TERRE-NEUVE ET AU LABRADOR



Photographie : M.J. Morgan.

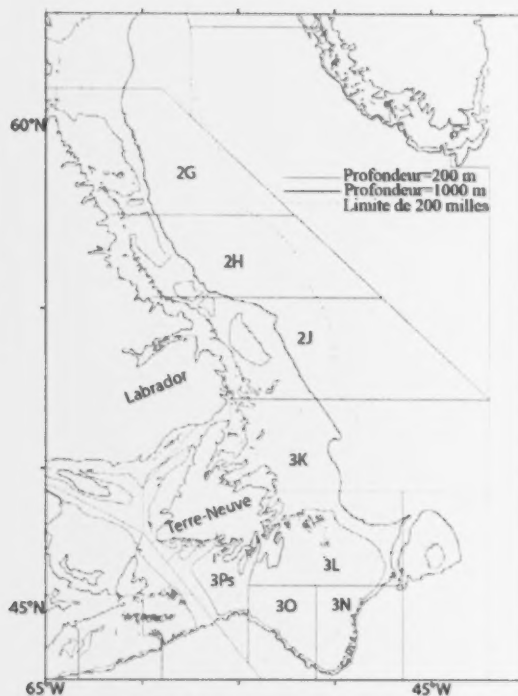


Figure 1. Zones de gestion de la plie canadienne : sous-zone 2+div. 3K, div. 3LNO et sous-div. 3Ps qui forment l'unité désignable de Terre-Neuve et du Labrador.

Contexte

En 2009, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné la plie canadienne de Terre-Neuve et du Labrador en tant qu'espèce « menacée » en raison de l'important déclin de son abondance.

Le personnel des Sciences du MPO a présenté une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) pour fournir l'information et l'avis scientifique nécessaires au respect des diverses exigences de la Loi sur les espèces en péril (LEP), y compris éclairer la décision concernant l'inscription de la plie canadienne de Terre-Neuve et du Labrador à la liste de la LEP et élaborer un programme de rétablissement.

Le présent avis scientifique décrit l'état des populations de plies canadiennes dans la sous-zone 2+div. 3K, les div. 3LNO et la sous-div. 3Ps qui forment l'unité désignable de Terre-Neuve et du Labrador. On présente les trajectoires historiques et les projections de la population. Cet avis scientifique traite également des principales menaces qui pèsent sur la survie et le rétablissement de la plie canadienne de Terre-Neuve et du Labrador ainsi que des facteurs limitatifs. Les mesures qui peuvent être prises pour faciliter son rétablissement sont aussi énumérées.

SOMMAIRE

- L'abondance de la plie canadienne a décliné dans l'ensemble de son aire de répartition. Dans certaines parties de son aire de répartition, le déclin est supérieur à 90 % comparativement à la population historique. Les populations de plie canadienne se sont relativement améliorées, mais les niveaux demeurent faibles.
- La menace la plus importante pesant sur le rétablissement de la plie canadienne dans la plus grande partie de la zone est la mortalité continue par la pêche. La mortalité par la pêche n'est attribuable qu'aux prises accessoires réalisées pendant les pêches commerciales ciblant d'autres espèces. Dans la population de la sous-zone 2+div. 3K, la productivité demeure très faible, probablement en raison de la mortalité naturelle élevée.
- Les résultats de la présente EPR sont principalement fondés sur les projections de l'abondance du stock sur 48 ans (trois générations). Comme les erreurs de traitement (incertitude entourant les taux de recrutement, les taux de mortalité, etc.) dominent les projections à long terme, l'utilité de celles-ci n'est donc pas de fournir les probabilités de résultats précis, mais plutôt de définir l'incertitude. Il convient de tenir compte de tout l'intervalle d'incertitude, en particulier de sa limite inférieure, dans la formulation de toute conclusion.
- En raison des résultats de ces projections, il est possible de prendre des mesures de gestion pour faciliter le rétablissement reposant sur la réduction de la mortalité par la pêche.
- En ce qui concerne l'ensemble de l'unité désignable de Terre-Neuve et du Labrador, les résultats des projections de la biomasse de la population, sur 48 ans et selon la valeur de la mortalité par la pêche (F) actuelle, vont d'une augmentation de plus de 7 fois la valeur de la biomasse observée en 2009 à une diminution supérieure à 50 % de cette valeur. La majeure partie de la fourchette de valeurs obtenue pour environ 95 % des résultats est supérieure au niveau de la biomasse du début de la période de projection.
- Pour les div. 3LNO, selon la valeur de F actuelle (0,172), les projections de la biomasse de la population indiquent que celle-ci pourrait osciller entre 6,5 fois la biomasse de 2009 et seulement 45 % de cette valeur à la fin de la période de projection de 48 ans. Il convient de noter que, selon la valeur de F actuelle, une importante proportion de la biomasse du stock reproducteur (BSR) projetée demeure inférieure à Blim à la fin de la période de projection.
- Pour la sous-zone 2+div. 3K, selon la valeur de F actuelle ($< 0,001$), les projections de la biomasse de la population révèlent que la celle-ci peut augmenter de 10 à 2400 %, comparativement à la biomasse de 2009.
- Pour la sous-div. 3Ps, selon la valeur de F actuelle (0,025), les projections de la biomasse de la population indiquent que celle-ci peut augmenter de 4 à 9 fois la biomasse observée en 2009.
- Pour l'ensemble de l'UD, on observe une importante augmentation de la biomasse sur 48 ans si $F = 0$. Toutes les populations de l'UD sont à la hausse en l'absence de pêche. Cependant, pour la sous-zone 2+div. 3K, il est possible que la population n'augmente que légèrement, même en l'absence de pêche. Pour la plie canadienne des div. 3LNO,

Région de Terre-Neuve et du Labrador **Évaluation du potentiel de rétablissement de la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) à Terre-Neuve et au Labrador**

on projette que la cible de gestion, à savoir le dépassement de la valeur de Blim, sera atteinte selon un scénario de pêche où $F = 0$.

- Pour les div. 3LNO, la valeur maximale de F pour tenir compte des dommages admissibles est inférieure à 0,15. À cette valeur de F , la majeure partie de la fourchette comprise dans l'intervalle de confiance de 95 % indique une augmentation de la biomasse et de l'effectif du stock reproducteur comparativement à 2009. Cependant, un nombre considérable de résultats n'atteignent pas la valeur de Blim.
- Pour la sous-zone 2+div. 3K, la valeur maximale de F pour tenir compte des dommages admissibles se rapproche de 0,06. À cette valeur de F , la majeure partie de la fourchette comprise dans l'intervalle de confiance de 95 % indique une augmentation de la biomasse comparativement à la biomasse de 2009. Cependant, certains résultats de la projection révèlent un déclin supérieur à 30 % dans la biomasse comparativement à 2009.
- Pour la sous-div. 3Ps, la valeur maximale de F pour tenir compte des dommages admissibles est inférieure à 0,137. À cette valeur de F , la majeure partie de la fourchette comprise dans l'intervalle plausible de 95 % indique une augmentation de la biomasse comparativement à 2009. Cependant, certains résultats de la projection révèlent un déclin supérieur à 30 % dans la biomasse comparativement à 2009.
- La disponibilité de l'habitat n'est pas considérée comme un facteur limitatif pour le rétablissement de la plie canadienne de l'UD de Terre-Neuve et du Labrador.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Justification de l'évaluation

Étant donné le déclin marqué dans l'abondance des individus matures de la population de plie canadienne de Terre-Neuve et du Labrador (environ 96 % pour l'ensemble de l'unité désignable [UD]) au cours des trois dernières générations, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné la population comme étant « menacée » en avril 2009.

Dans le cadre de ce processus post-COSEPAC, on a besoin d'information scientifique afin d'appuyer l'élaboration de scénarios d'évaluation des coûts socioéconomiques du rétablissement, d'éclairer les consultations publiques et de soutenir d'autres entités qui prennent part à la décision d'inscrire l'espèce à l'annexe 1 de la LEP. Si la plie canadienne est désignée comme étant menacée en vertu de la LEP, cette information éclairera également l'élaboration d'un programme de rétablissement et d'un ou de plusieurs plans d'action.

Biologie et écologie de l'espèce

La plie canadienne est un poisson plat marin benthique dont le corps est allongé et fortement compressé latéralement. Lorsque les œufs éclosent à la surface ou près de celle-ci, le corps des jeunes individus présente une orientation « normale ». Pendant leur développement, les individus subissent une transformation provoquant une compression latérale et le pivotement de leur tête de telle sorte qu'ils peuvent nager sur le côté et que leurs deux yeux se retrouvent sur la face supérieure de leur corps, du côté droit. Le côté où les yeux se trouvent est généralement

**Région de Terre-Neuve et du Labrador Évaluation du potentiel de rétablissement de la plie canadienne
(*Hippoglossoides platessoides*) à Terre-Neuve et au Labrador**

de rouge à brun grisâtre et la couleur est uniforme, tandis que le côté aveugle est blanc. La tête est généralement petite, mais la bouche est relativement grande.

La plie canadienne est une espèce des eaux boréales-arctiques à marines-tempérées qui est présente des deux côtés de l'Atlantique Nord, sur les plateaux continentaux du nord-est de l'Amérique du Nord et du nord de l'Europe. Dans l'Atlantique Ouest, on l'observe dans la baie de Baffin, dans le détroit de Davis, au sud du Labrador, sur le Grand Banc et le Bonnet flamand ainsi qu'au sud, dans le golfe du Maine et le Rhode Island.

On considère habituellement la plie canadienne comme une espèce d'eau froide, et on a enregistré des prises d'individus à des températures allant de -1,5 à 13 °C, mais elles sont plus nombreuses dans une fourchette de températures allant de tout juste en deçà de zéro à environ -1,5 °C. Lorsqu'ils sont établis, les adultes et les juvéniles vivent fréquemment dans les mêmes zones à des profondeurs allant de 20 à 700 m, mais leurs profondeurs de prédilection se situent entre 100 et 300 m. On a publié des données sur des occurrences à de plus grandes profondeurs, y compris des données sur des prises de plie canadienne effectuées à des profondeurs de 1 400 m dans la division 3L ainsi que des observations de concentrations d'individus à plus de 700 m; deux situations que l'on estime être irrégulières. Bien que l'on ait observé des plies canadiennes sur la plupart des types de fonds, il semble qu'elles préfèrent des sédiments plus stables et sont généralement plus abondantes sur des substrats de sable fin ou de gravier. Il s'agit là de conditions qui correspondent à peu près à celles qui sont observées dans la topographie des sommets des bancs où l'espèce est présente.

La croissance de la plie canadienne est généralement lente et sa durée de vie est modérément longue; on remarque un dimorphisme sexuel en ce sens que les femelles connaissent une croissance plus rapide et sont plus grosses que les mâles, peu importe l'âge. On a observé d'importants changements dans l'âge et la taille à la maturité et il existe des différences entre les populations. En général, dans la zone de Terre-Neuve et du Labrador, les femelles atteignent actuellement la maturité entre environ 7 à 9 ans (30-40 cm) et les mâles, entre 4 et 4,5 ans (16-21 cm). La plie canadienne est une espèce à ponte fractionnée qui libère une partie de ses œufs à quelques jours d'intervalle. La fécondité relative se situe entre 117 et 1077 œufs g^{-1} (médiane = 353) pour les plies des divisions 3LNO et entre 78 et 1071 œufs g^{-1} (médiane = 367) pour les plies de la sous-division 3Ps. Chez la plie canadienne, le frai a généralement lieu dans l'ensemble de l'aire de répartition de la population, mais certaines zones sont associées à des activités de reproduction plus importantes, probablement en raison de la plus grande abondance des individus plutôt qu'en raison du choix des aires de frai. Aux alentours de Terre-Neuve et du Labrador, on a observé des individus en train de frayer sur le banc Hamilton et sur le plateau du nord-est de Terre-Neuve ainsi que dans l'ensemble du Grand Banc et du banc de Saint-Pierre. Le frai ainsi que la fécondation des œufs ont lieu près du fond. Une fois que les œufs sont fertilisés, ceux-ci deviennent pélagiques et montent le long de la colonne d'eau pour ensuite flotter près de la surface. La période du frai est fonction de la température de l'eau; on a observé qu'elle s'étendait sur de 11 à 14 jours à des températures d'environ 4 °C, et la taille à l'éclosion oscille entre 4 et 6 mm. On estime que les adultes n'entreprennent pas d'importantes migrations de frai, mais qu'ils peuvent se déplacer vers des eaux légèrement plus profondes et plus chaudes en hiver.

La plie canadienne s'alimente de façon hautement opportuniste tout au long de son cycle biologique, se nourrissant de n'importe quelle proie disponible qui est suffisamment petite pour être ingérée. Ces proies varient selon la taille de l'individu, l'emplacement et la saison. Les adultes et les juvéniles se nourrissent de polychètes, d'échinodermes, de mollusques, de crustacés et de poissons (capelan, lançon, autres poissons plats, etc.). Le régime alimentaire varie selon la taille de l'individu et la région. Les plus petits individus (de 0 à 9 cm) ont tendance à se nourrir de polychètes et de petits crustacés. Lorsque la plie mesure entre 30 et 50 cm de

longueur, les autres poissons composent plus de 80 % de son régime alimentaire. Les larves pélagiques se nourrissent de zooplancton, principalement de copépodes.

Unité désignable de Terre-Neuve et du Labrador

Les populations de plie canadienne qui forment l'unité désignable de Terre-Neuve et du Labrador s'étendent de l'extrémité nord du Labrador jusqu'à la côte sud de Terre-Neuve. Trois populations sont présentes dans cette zone : sous-zone 2+div. 3K, div. 3LNO et sous-div. 3Ps. La sous-zone 2+div. 3K n'est gérée que par le Canada. La sous-div. 3Ps est gérée par le Canada, en consultation bilatérale avec la France. L'OPANO gère les div. 3LNO.

La population de plies canadiennes des div. 3LNO est, de loin, la plus abondante dans l'UD de Terre-Neuve et du Labrador, et on considère qu'elle a historiquement été la plus importante population de poissons plats dans l'Atlantique Nord-Ouest. La biomasse dérivée des relevés effectués dans la population des div. 3LNO entre le milieu et la fin des années 1980 était cinq fois plus élevée que celle observée dans les div. 2J3K (données non disponibles pour la partie correspondant aux div. 2GH de la sous-zone 2+div. 3K) et neuf fois plus élevée que celle observée dans la sous-div. 3Ps.

ÉVALUATION

État et tendances

Abondance et répartition

Dans la sous-zone 2+3K, les données ne sont disponibles que pour les div. 2J et 3K. Selon les relevés, le nombre d'adultes a fortement décliné à partir du milieu des années 1980 jusqu'en 1995. Le déclin s'est poursuivi jusqu'aux alentours de 2003. On a enregistré une certaine augmentation du nombre d'adultes depuis 2005, mais la moyenne des trois dernières années demeure à 16 % de celle observée entre 1980 et 1985 (figure 2).

Dans les div. 3LNO, le nombre d'adultes selon le modèle de la population, à savoir l'analyse de la population virtuelle (APV), a fortement décliné à partir du milieu ou de la fin des années 1980, pour atteindre un minimum en 2002. Le nombre d'adultes a augmenté depuis ce temps, mais on estime que les chiffres de 2010 se situent à 25 % de la moyenne observée entre 1980 et 1985 (figure 2).

Dans la sous-div. 3Ps, le nombre d'adultes selon les relevés a fortement diminué à partir du milieu des années 1980 jusqu'en 1995. Depuis ce temps, on a observé une certaine augmentation, et le nombre moyen d'adultes en 2007-2009 se situe à 30 % de la moyenne observée entre 1980 et 1985 (figure 2).

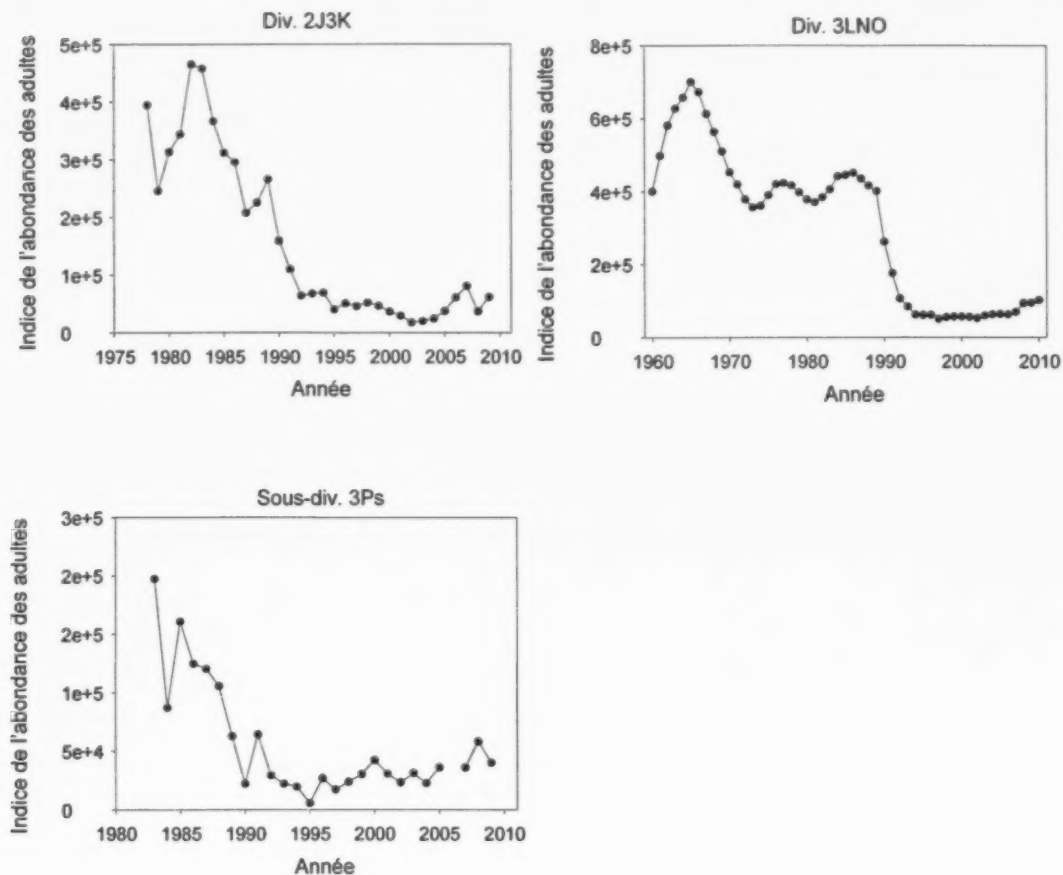


Figure 2. Abondance (ou indice de l'abondance) des adultes pour chaque population de plie canadienne dans l'UD de Terre-Neuve et du Labrador. Les résultats des div. 2J3K et la sous-div. 3Ps sont tirés de relevés, tandis que ceux des div. 3LNO sont dérivés d'une APV.

Les plies canadiennes de chacune des trois populations sont réparties dans la majeure partie de la zone faisant l'objet de relevés. La plus petite proportion était de 56 % dans la sous-div. 3Ps en 1994. La plupart des années, on a noté la présence de plies dans 80 % ou plus de la zone de relevé dans les trois secteurs; au cours de nombreuses années, c'est plus de 90 % de la zone de relevé qui était occupée par des plies. Rien n'indique une tendance à la baisse concernant la zone occupée par la plie ces dernières années (figure 3). En moyenne, la population de la sous-zone 2+div. 3K occupe 156 000 km², la population des div. 3LNO occupe 243 000 km² et la population de la sous-div. 3Ps occupe 46 000 km². Ces analyses sont fondées sur les strates communes des relevés pour l'ensemble de la série chronologique.

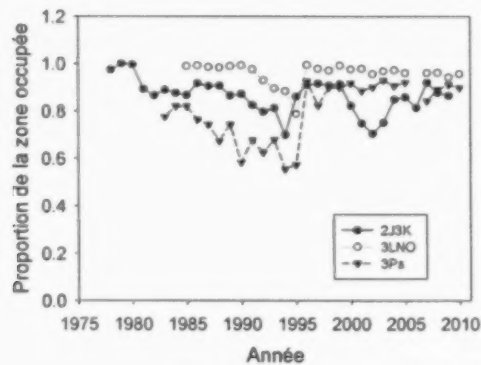


Figure 3. Proportion de la zone occupée par chaque population de plie canadienne de l'UD de Terre-Neuve et du Labrador. Les relevés de 2006 dans 3Ps et 3LNO étaient incomplets et ne sont pas représentatifs.

Paramètres du cycle biologique

Les mâles et les femelles des trois populations atteignent la maturité lorsqu'ils sont plus jeunes et plus petits (figure 4). Dans la sous-zone 2+div. 3K, l'âge à 50 % de la maturité (A50) a décliné, passant d'un peu moins de 11 ans à environ 7 ans pour les femelles et d'environ 7 ans à un peu plus de 4 ans pour les mâles. Chez les mâles, la longueur à 50 % de la maturité (L50) était d'environ 22 cm au début de la série chronologique, tandis qu'elle est d'environ 18 cm pour les cohortes récentes. La valeur de L50 chez les femelles a décliné, passant d'environ 38 cm au début de la série chronologique pour atteindre environ 31 cm récemment. Dans les div. 3LNO, la valeur de A50 chez les mâles était d'environ 6 ans au début de la série chronologique et d'environ 4,5 ans pour les cohortes récentes, tandis qu'elle a décliné chez les femelles, passant d'environ 11 ans à environ 8 ans. Au début de la série chronologique, la valeur de L50 chez les femelles des div. 3LNO était d'environ 40 cm, mais est d'environ 35 cm dans les cohortes plus récentes. Chez les mâles, la valeur de L50 dans les div. 3LNO a principalement décliné dans la période antérieure à l'arrivée des cohortes du début des années 1990, date à laquelle elle était passée de 23 cm à moins de 15 cm. La valeur de L50 a par la suite augmenté, et les récentes cohortes affichent une L50 qui n'est que d'environ 1 cm inférieure à celle observée au début de la série chronologique. Dans la sous-div. 3Ps, la valeur de A50 chez les mâles a décliné, passant d'environ 7 ans à moins de 4,5 ans, tandis que celle-ci a décliné chez les femelles, passant d'environ 11 ans à un peu moins de 9 ans. La valeur de L50 chez les mâles de la sous-div. 3Ps a décliné, passant d'environ 27 cm à moins de 19 cm et celle-ci a également décliné chez les femelles, passant d'environ 40 cm à environ 36 cm.

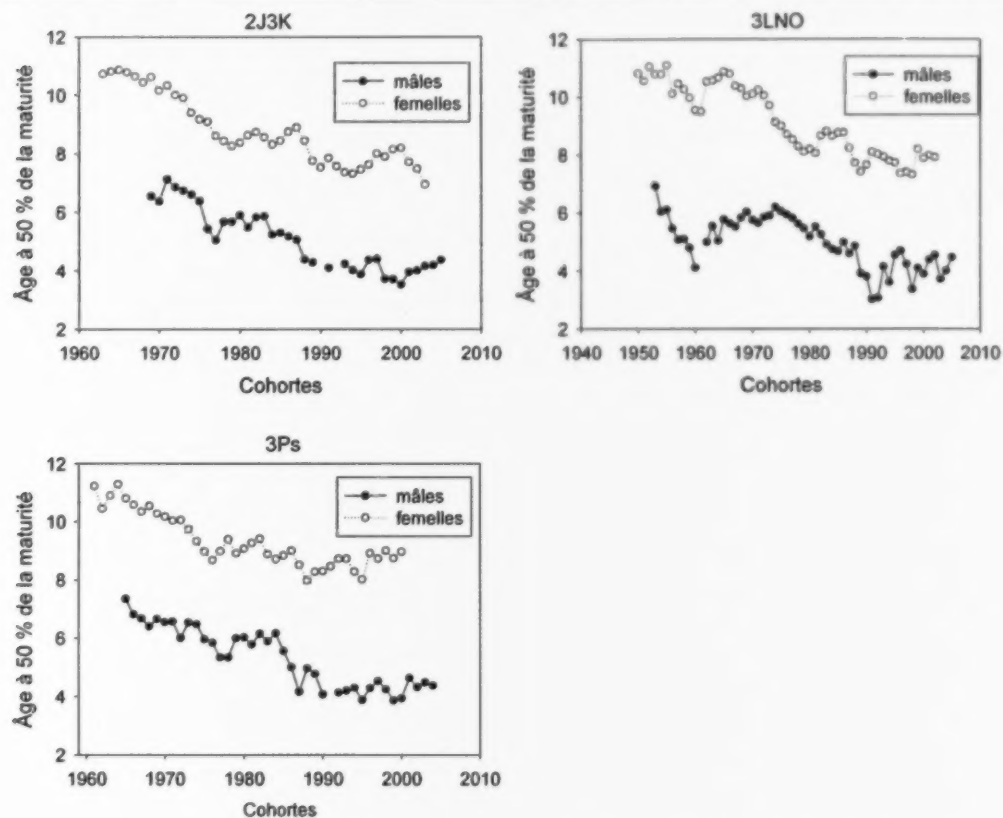


Figure 4. Âge à 50 % de la maturité chez les plies canadiennes mâles et femelles de chaque population de l'UD de Terre-Neuve et du Labrador.

La fécondité relative médiane (nombre d'œufs par gramme de poids vif) était inférieure dans les deux zones pendant les premières années de données, mais il n'y a aucune différence considérable dans la fécondité relative au fil du temps dans les div. 3LNO ou la sous-div. 3Ps (figure 5). Aucune donnée n'est disponible pour la sous-zone 2+div. 3K.

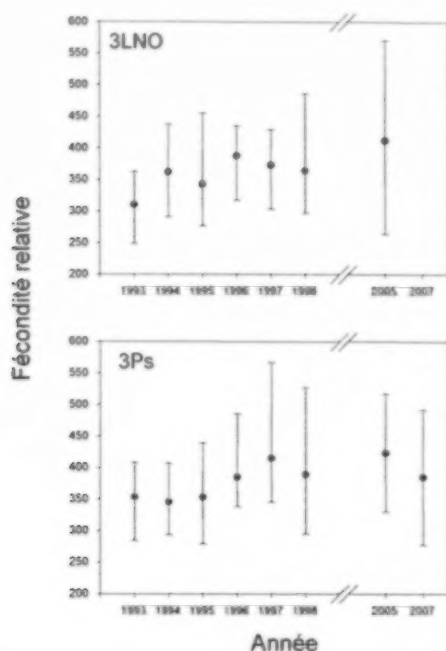


Figure 5. Fécondité relative médiane (œufs par gramme de poids vif) avec intervalles interquartiles, chez les plies canadiennes femelles dans les div. 3LNO et dans la sous-div. 3Ps.

Recrutement

Dans les div. 2J3K, le recrutement a décliné à partir du milieu des années 1980 jusqu'à la fin des années 1990. Depuis ce temps, on a observé une augmentation du recrutement. Dans les div. 3LNO, on a noté un déclin prolongé du recrutement à partir des années 1970 jusqu'au milieu des années 1990. Le recrutement a quelque peu augmenté depuis ce temps, mais celui-ci est demeuré très faible comparativement aux années 1980. Le recrutement a décliné dans la sous-div. 3Ps, de 1980 à 1995. Depuis ce temps, il a augmenté de façon assez constante pour atteindre des niveaux semblables à ceux observés au début de la série chronologique (figure 6).

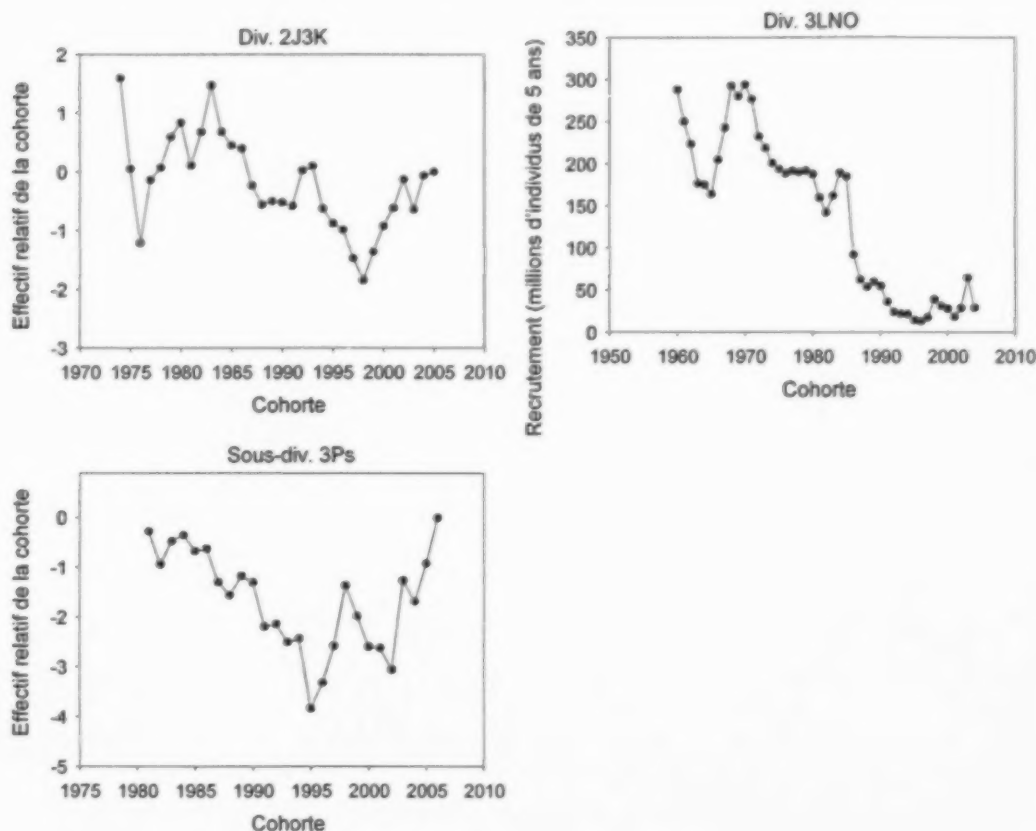


Figure 6. Recrutement exprimé en tant qu'effectif relatif de la cohorte dérivé des données sur la plie canadienne des div. 2J3K et de la sous-div. 3Ps provenant des navires scientifiques. Les estimations sont présentées par rapport à la cohorte de 2005. Pour les div. 3LNO, le recrutement correspond au nombre d'individus de 5 ans dérivé de l'APV.

Mortalité totale

La mortalité totale était supérieure à la moyenne dans les div. 2J3K pour la plupart des ans depuis 1989. Elle a varié davantage ces dernières années en raison de la présence d'au moins deux effets de l'année dans les données (lorsqu'il a plus de poissons d'âge $a+1$ au cours d'une année $y+1$ qu'il n'y avait de poissons d'âge a au cours de l'année y) (figure 7). On estime que les prises ont été faibles dans cette zone (voir Évaluation de la possibilité de prendre des mesures de gestion pour faciliter le rétablissement); ainsi, les niveaux élevés de mortalité totale peuvent indiquer une mortalité naturelle élevée.

La mortalité totale dans les div. 3LNO était supérieure à la moyenne de la série chronologique la plupart des années depuis la fin des années 1980 jusqu'au milieu des années 1990. La mortalité totale a connu une importante diminution depuis cette période. Dans la sous-div. 3Ps, la mortalité totale était assez variable, mais elle était, de façon générale, plus importante au cours de la première moitié de la série chronologique qu'au cours de la seconde moitié de celle-ci (figure 7).

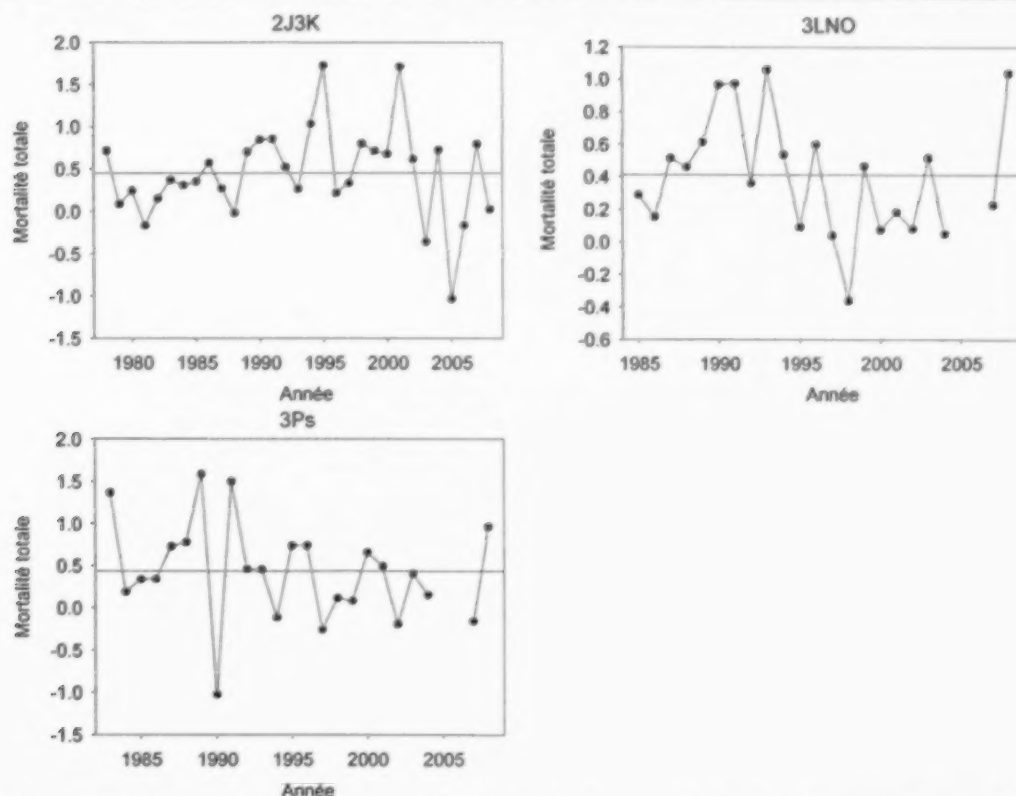


Figure 7. Tendances dans le taux de mortalité instantanée annuelle (Z) des plies canadiennes d'âge 5-7 calculées à l'aide des données dérivées des relevés par navire scientifique effectués dans les div. 2J3K, les div. 3LNO et la sous-div. 3Ps. Par exemple, la valeur de 1995 représente la mortalité des classes d'âges de 1988-1990, c'est-à-dire des individus d'âge 5-7 en 1995 et d'âge 6-8 en 1996. La ligne horizontale représente la moyenne de la série chronologique pour chaque zone.

LEP et considérations relatives à la gestion

Pour que l'on considère que ces populations sont entièrement rétablies, elles devront se situer dans la zone saine, selon le cadre intégrant l'approche de précaution. Cependant, dans le cadre de la présente EPR, on nous a demandé d'examiner la probabilité que les populations et l'UD atteignent un niveau qui permettrait que le COSEPAC leur retire leur désignation de populations menacées (c.-à-d. qu'elles seraient dorénavant désignées comme étant préoccupantes) ainsi que d'évaluer ces projections selon les points de référence limite (PRL) de l'approche de précaution (AP). La population des div. 3LNO représente le seul stock de plie canadienne de l'UD de Terre-Neuve et du Labrador pour laquelle on a établi un PRL conforme au cadre intégrant l'AP (Blim). Il s'agit du niveau de la biomasse du stock reproducteur inférieur à celui auquel des dommages graves surviennent.

L'un des critères du COSEPAC applicables à la désignation d'une espèce menacée est l'observation d'une réduction $\geq 30\%$ du nombre total d'individus matures sur trois générations, réduction dont la cause est toujours présente ou est inconnue. Dans le cas de la plie canadienne, une génération (16 ans) équivaut à l'âge à 50 % de la maturité (A50) plus $1/(\text{mortalité naturelle})$, où A50 équivaut à un A50 avant l'exploitation de 11 ans. Pour la sous-zone 2+div. 3K et la sous-div. 3Ps, on ne dispose d'aucun modèle du nombre d'individus

matures. Une valeur de substitution est la biomasse dérivée de la modélisation de la production excédentaire.

Le premier seuil selon l'approche de précaution pour la reconstitution du stock correspondant au moins à la valeur de Blim. Ce point de référence selon l'approche de précaution n'est disponible que pour la population des div. 3LNO et représente 50 000 t de la BSR.

En raison de la vaste aire de répartition de la plie canadienne ainsi que de sa stabilité (figure 3), une cible en matière de répartition n'est pas une source de préoccupation à l'heure actuelle.

Trajectoire de la population projetée selon les paramètres actuels

On a effectué des projections stochastiques pour chaque stock, puis on les a combinées pour l'ensemble de l'UD. Pour les div. 3LNO, le modèle d'évaluation accepté (APV) a constitué le fondement des projections. Le fondement des projections pour les div. 2J3K et la sous-div. 3Ps est la modélisation bayésienne de la production excédentaire. On a effectué des projections pour chaque population sur 48 ans (trois générations) selon le taux de mortalité par la pêche (F) estimé pour les trois années de données les plus récentes. On a produit les résultats pour l'UD en utilisant une moyenne pondérée des résultats de chaque population, et la pondération était fondée sur l'effectif relatif de la population au cours des années 1980. Il s'agit de la période antérieure à celle où l'on a observé un déclin important dans l'effectif de ces stocks. L'examen de la biomasse, dans les modèles de chaque population et dans les relevés, indique que cette façon de procéder permet de combiner les populations au sein de l'UD.

Une très grande incertitude entoure les projections de la population sur 48 ans. Pour l'ensemble de l'UD, les résultats des projections de la biomasse de la population, sur 48 ans et selon la mortalité par la pêche (F) actuelle, vont d'une augmentation de plus de 7 fois la valeur de la biomasse observée en 2009 à une diminution supérieure à 50 % de cette valeur. La majeure partie de la fourchette comprise dans l'intervalle de confiance de 95 % est supérieure au niveau de la biomasse du début de la période de projection. Il convient de noter que la valeur de F actuelle varie de façon importante dans les différentes populations, à savoir F actuelle = 0,0005 dans la sous-zone 2+div. 3K, 0,172 dans les div. 3LNO et 0,025 dans la sous-div. 3Ps. On ne connaît pas la valeur de Blim pour l'ensemble de l'UD (figure 8).

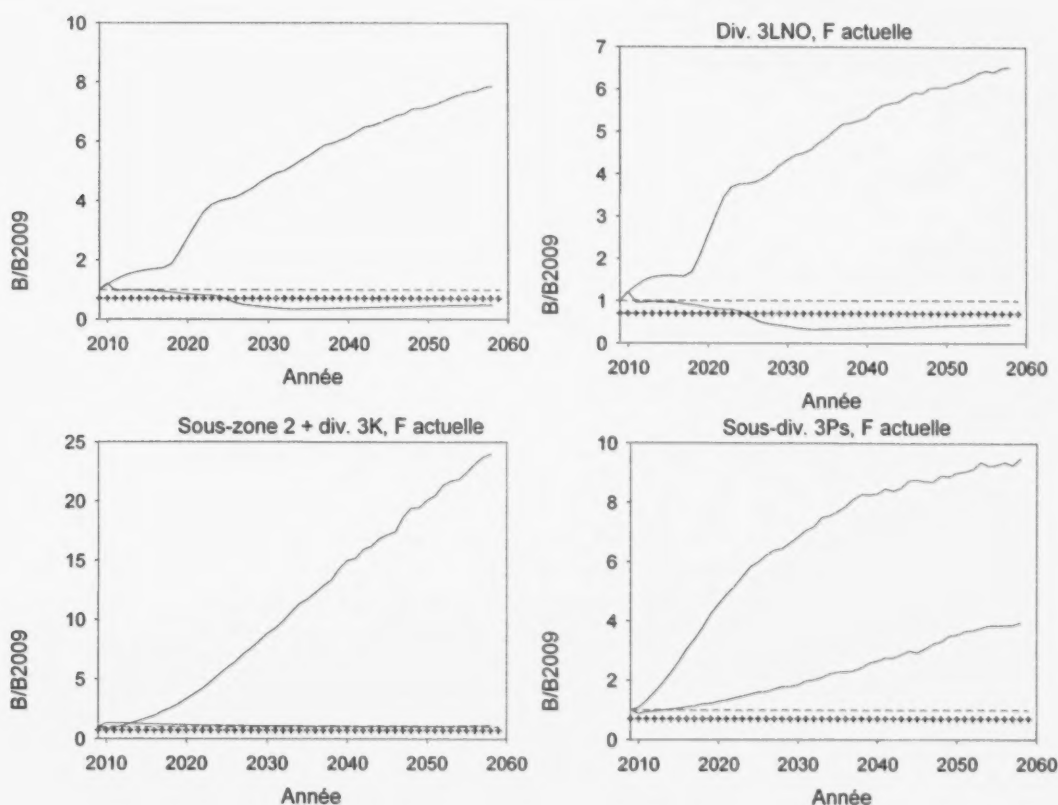


Figure 8. Résultats des projections de la biomasse de la population, sur 48 ans et selon les niveaux de F actuelle, pour chaque population et résultats combinés pour l'ensemble de l'UD. Les résultats sont présentés par rapport à la biomasse de 2009. Les lignes continues correspondent à la fourchette d'environ 95 % des résultats combinés des projections pour l'UD, aux limites supérieure et inférieure de l'intervalle plausible de 95 % pour la sous-zone 2+div. 3K et pour la sous-div. 3Ps ainsi qu'aux limites supérieure et inférieure de l'intervalle de confiance de 95 % pour les div. 3LNO. La ligne horizontale discontinue représente le niveau auquel la biomasse équivaut à celle observée en 2009. La ligne de croix horizontale indique une diminution de 30 % de la biomasse comparativement à celle de 2009.

Pour les div. 3LNO, on estime la valeur de F actuelle (moyenne des trois dernières années) à 0,172. Les projections de la biomasse de la population indiquent que celle-ci pourrait osciller entre 6,5 fois la biomasse de 2009 et seulement 45 % de cette valeur à la fin de la période de projection de 48 ans. Cela signifie qu'il est possible que la biomasse ait diminué à la fin de la période de projection (figure 8). Concernant l'effectif du stock reproducteur (ESR), les résultats de la projection indiquent que la majeure partie de la fourchette comprise dans l'intervalle de confiance de 95 % est supérieure au niveau de l'ESR observé en 2009. La distribution des passages du modèle pour la période de projection n'est pas symétrique, et il convient de noter que, selon la valeur de F actuelle, une importante proportion de la biomasse du stock reproducteur projetée (BSR) demeure inférieure à B_{lim} à la fin de la période de projection (figure 9).

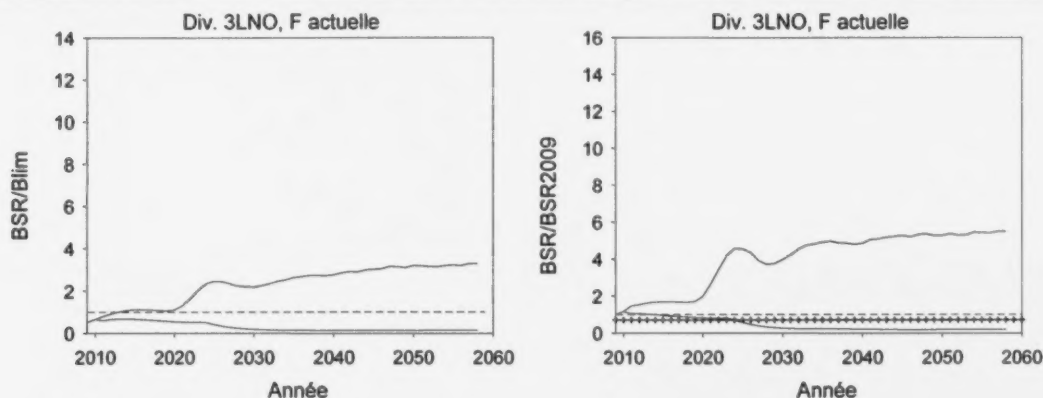


Figure 9. Résultats des projections de la biomasse de la population, sur 48 ans et selon la valeur de F actuelle pour les div. 3LNO. Les résultats concernant la biomasse du stock reproducteur (BSR) sont présentés par rapport à Blim et ceux concernant l'effectif du stock reproducteur (ESR) sont présentés par rapport à l'ESR observé en 2009. Les lignes continues correspondent aux limites supérieure et inférieure de l'intervalle de confiance de 95 %. La ligne horizontale discontinue représente le niveau auquel la BSR équivaut à Blim ou auquel l'ESR équivaut à l'ESR observé en 2009. La ligne de croix horizontale indique une diminution de 30 % de l'ESR comparativement à 2009.

Pour la sous-zone 2+div. 3K, on estime que la valeur de F actuelle est très faible, à savoir 0,0005. À cette valeur de F , les limites supérieure et inférieure de l'intervalle de confiance de 95 % se situent toutes deux au-dessus de 1, ce qui indique une augmentation de la biomasse comparativement à 2009. L'augmentation varie entre 10 % et 24 fois la biomasse (figure 8).

On estime que la valeur de F actuelle est de 0,025 dans la sous-div. 3Ps. À cette valeur de F , les limites supérieure et inférieure de l'intervalle de confiance de 95 % se situent au-dessus de 1, ce qui indique une augmentation de la biomasse comparativement à 2009. L'augmentation oscille entre 4 à 9 fois la biomasse observée en 2009 (figure 8).

Utilisation de l'habitat

Besoins en matière de résidence

Selon l'état actuel des connaissances, la plie canadienne n'a aucun besoin particulier en matière de résidence, laquelle est définie comme suit dans la LEP : « Gîte – terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation ».

Aires de frai

Chez la plie canadienne, le frai a généralement lieu dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce (Walsh, 1994b), mais certaines zones sont associées à des activités de reproduction plus importantes, probablement en raison de la plus grande abondance des individus plutôt qu'en raison du choix des aires de frai. Aux alentours de Terre-Neuve et du Labrador, on a observé des individus en train de frayer sur le banc Hamilton et sur le plateau du nord-est de Terre-Neuve ainsi que dans l'ensemble du Grand Banc et du banc de Saint-Pierre.

Oufs et larves

Les œufs et les larves étant pélagiques, les besoins en matière d'habitat sont probablement principalement liés à la température et à la disponibilité des proies. Une température accrue entraîne une augmentation du taux de développement des larves, ce qui peut permettre aux individus de quitter plus rapidement le stade larvaire très vulnérable. Cependant, une température excessive (≥ 14 °C) entraîne une mortalité chez les œufs. Les principales proies consommées par les larves sont les diatomées, les copépodes et d'autres formes de zooplancton.

Juveniles et adultes

Les plies canadiennes juvéniles et adultes sont benthiques et possèdent une couleur qui leur permet de se camoufler. Elles s'enfouissent souvent dans les sédiments pour éviter les prédateurs et pour se dissimuler de leurs proies afin de les chasser. Le type de sédiments semble donc être une caractéristique clé de l'habitat qui peut être particulièrement importante pour les poissons plats juvéniles. Les petits juvéniles semblent n'avoir la capacité de s'enfouir que dans des sédiments plus fins. Sur le Grand Banc, on a observé les plus grands nombres de juvéniles sur les sédiments composés de sable/débris de coquillages, les jeunes plies étant moins abondantes sur les substrats de boue, de sable boueux, de roches/sable et de blocs rocheux/roches (lorsqu'elles n'étaient carrément pas absentes de ces types de substrat).

Le vaste éventail de conditions environnementales observées aux endroits où l'on a capturé des plies canadiennes adultes laisse sous-entendre que l'espèce est généraliste et que ses besoins en matière d'habitat ne sont pas très restreints. Les adultes s'enfouissent couramment dans les sédiments; il s'agit probablement d'un comportement d'évitement des prédateurs. Dans des conditions de laboratoire, les plies ont affiché une nette préférence pour les substrats constitués de particules de sable graveleux plutôt que pour les substrats de gravier plus grossier en choisissant leurs substrats de prédilection même à des températures se situant à l'extérieur de leur fourchette de prédilection. Les plus gros poissons plats peuvent s'enfouir dans des sédiments affichant des particules plus grosses que les petits individus. Les préférences en matière de sédiments, par contre, peuvent varier d'un endroit à l'autre. Il est également possible que le type de sédiments sur lequel les individus sont capturés puisse refléter l'habitat de prédilection des proies plutôt que celui de la plie canadienne.

Les profondeurs de prédilection de la plie canadienne sont d'ordinaire de 100 à 300 m. On a enregistré des prises de spécimens de l'espèce à de plus grandes profondeurs, y compris des concentrations d'individus à plus de 700 m et des prises à 1 400 m dans la division 3L, mais on estime que ces deux situations sont irrégulières. On associe normalement la variabilité dans la distribution de la profondeur, pour la plie canadienne du Grand Banc, au frai et à l'alimentation près du bord du plateau continental, où le déplacement entre les strates de profondeur ne requiert généralement pas d'importants déplacements latéraux. On estime que les changements saisonniers dans les profondeurs de prédilection sont liés au choix de température du fait que les individus se déplacent vers des eaux plus profondes et plus chaudes en hiver. Sur le Grand Banc, les juvéniles ont tendance à occuper des habitats restreints au sein de l'aire de répartition des adultes, et on les observe le plus souvent à des profondeurs allant de 100 à 200 m dans la zone nord et dans des eaux d'une profondeur inférieure à 100 m dans les zones du sud.

Dans la nature, on observe habituellement la plie canadienne à des températures allant de -1,5 à 13 °C. Les températures de prédilection enregistrées se situent entre -0,5 °C et 2,5 °C dans la zone de Terre-Neuve et du Labrador. On a observé que la plie en captivité tolère un vaste éventail de températures (de -1,4 °C à 15 °C), mais qu'elle ne se nourrit pas et qu'elle perd du

poids à des températures d'eau très froides. On a remarqué que les plies vivant sur le Grand Banc quittent les zones où l'eau est plus froide ($\leq -1,2^{\circ}\text{C}$) dans certaines conditions, ce qui semble se traduire par un profil saisonnier de la répartition lié à la température de l'eau.

Il ne semble pas que la plie canadienne adulte ait des besoins stricts en matière de salinité. On a capturé des individus de l'espèce à des salinités allant de 31 à 34 ppm, et on n'a enregistré qu'une seule prise de plie dans le bras Hamilton, au large du Labrador, à une salinité oscillant entre 20 et 22 ppm.

La plie canadienne s'alimente de façon hautement opportuniste et ne semble donc pas être dépendante de la disponibilité d'un seul type de proie. Les groupes de proies le plus souvent consommées comprennent les polychètes, les échinodermes, les mollusques, les crustacés et les petits poissons; on note certaines différences sur le plan spatial.

Étant donné l'étendue de la répartition de la plie canadienne dans l'UD de Terre-Neuve, il est possible que les habitats qui peuvent être occupés par l'espèce couvrent l'ensemble de la zone, même si celle-ci a des habitats de prédilection.

Les effets à long terme des engins de pêche peuvent avoir un impact sur la plie canadienne en raison de la perturbation de l'habitat. Selon des études internationales portant sur les engins de pêche, les dragues et les chaluts de fond figurent parmi les engins les plus dommageables (par unité d'effort) pour les populations, les communautés et les habitats benthiques. Les engins mobiles ayant un impact sur le fond peuvent entraîner une diminution de l'abondance des espèces longévives qui affichent de faibles taux de renouvellement. Cependant, on observe déjà, dans la majeure partie de la zone occupée par la plie canadienne à Terre-Neuve et au Labrador, des perturbations d'origine naturelle (p. ex. vagues et érosion par la glace), et l'impact supplémentaire causé par le chalutage de fond peut être négligeable.

L'habitat de la plie canadienne chevauche des régions où ont lieu des activités d'exploration et d'exploitation pétrolières et gazières. Les menaces liées au forage pétrolier comprennent le rejet de boues contenant des hydrocarbures, de déblais de forage, de fluides de forage ainsi que de déchets provenant de la plateforme ou liés à la production. Les déversements accidentels d'hydrocarbures dans l'environnement, provoqués par un accident mettant en cause un pétrolier ou par une fuite d'un puits de pétrole, pourraient être une source de préoccupations.

On ne sait pas dans quelle mesure les diverses menaces peuvent altérer la qualité ou la disponibilité de l'habitat; cependant, en raison de la vaste aire de répartition de la plie canadienne, il est improbable que les impacts des menaces sur l'habitat puissent limiter le rétablissement.

On ne sait pas dans quelle mesure la ou les fonctions biologiques que chaque habitat remplit pour l'espèce varient en fonction de l'état ou de la disponibilité de l'habitat. Cependant, la plie canadienne a une vaste aire de répartition et il semblerait qu'il y a suffisamment d'habitats disponibles. En conséquence, on ne s'attend pas à ce que ce facteur limite le rétablissement.

Aucune contrainte liée à la configuration spatiale n'est connue.

On n'a pas désigné l'habitat essentiel de la plie canadienne dans l'UD de Terre-Neuve et du Labrador. Néanmoins, la plie canadienne est largement répartie et elle occupe plus de 80 % de la zone faisant l'objet de relevés, la plupart des années.

Évaluation de la possibilité de prendre des mesures de gestion pour faciliter le rétablissement

Les projections sont effectuées de la manière mentionnée ci-devant, c'est-à-dire qu'on a utilisé une valeur de 0 pour F afin d'examiner le potentiel de croissance des populations inexploitées et ainsi d'évaluer la possibilité de prendre des mesures de gestion pour faciliter le rétablissement. En outre, pour les div. 3LNO et la sous-div. 3Ps, on a effectué les projections en utilisant la moitié de la valeur de F actuelle. La mortalité par la pêche est si faible dans la sous-zone 2+div. 3K qu'on n'a pas produit de projections en utilisant la moitié de la valeur de F actuelle.

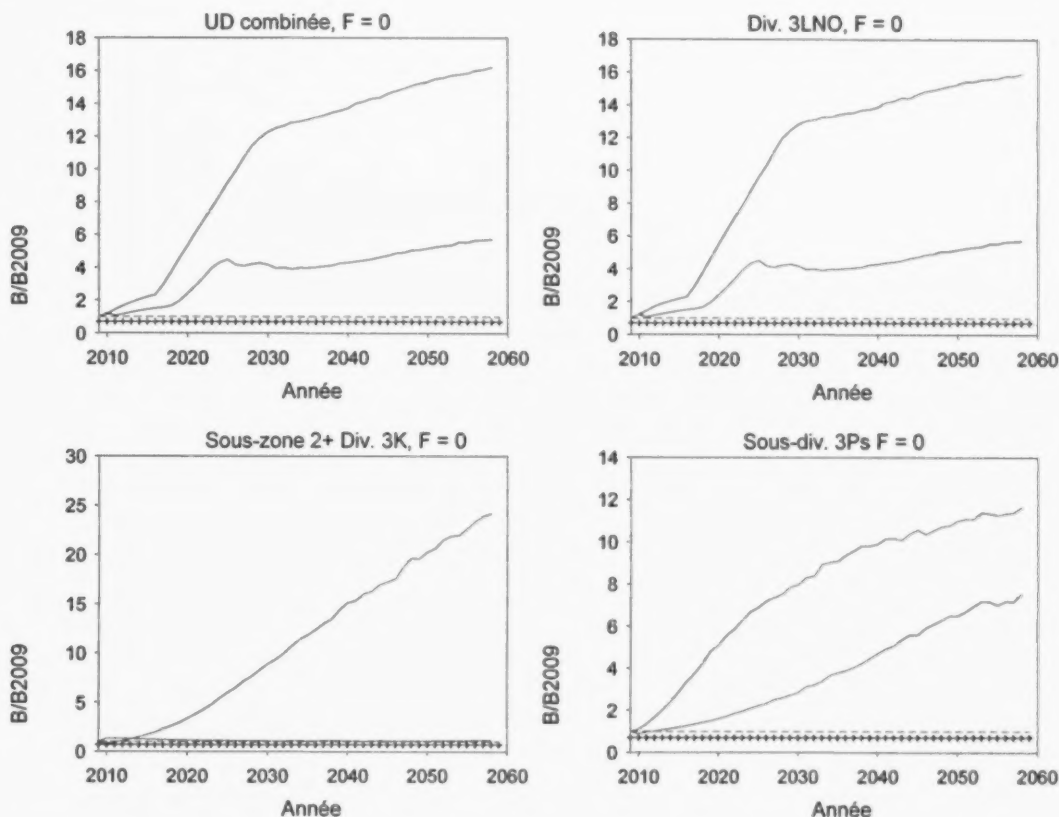


Figure 10. Résultats des projections de la biomasse de la population, sur 48 ans et selon une valeur de 0 pour F , pour chaque population et résultats combinés pour l'ensemble de l'UD. Les résultats sont présentés par rapport à la biomasse de 2009. Les lignes continues correspondent à la fourchette d'environ 95 % des résultats combinés des projections pour l'ensemble de l'UD, aux limites supérieure et inférieure de l'intervalle plausible de 95 % pour la sous-zone 2+div. 3K et pour la sous-div. 3Ps ainsi qu'aux limites supérieure et inférieure de l'intervalle de confiance de 95 % pour les div. 3LNO. La ligne horizontale discontinue représente le niveau auquel la biomasse équivaut à la celle observée en 2009. La ligne de croix horizontale indique une diminution de 30 % de la biomasse comparativement à celle de 2009.

Pour l'ensemble de l'UD, on a observé une augmentation importante de la biomasse sur 48 ans, selon une valeur de 0 pour F . Toutes les populations de l'UD connaissent une augmentation si aucune pêche n'est pratiquée. Cependant, pour la sous-zone 2+div. 3K, la limite inférieure de l'intervalle plausible de 95 % n'augmente que d'environ 12 %, ce qui indique

qu'il est possible que cette population ne connaisse qu'une faible augmentation, même si aucune pêche n'est pratiquée (figure 10). Selon les projections, pour la plie canadienne des div. 3LNO, la cible de gestion, à savoir le dépassement de la valeur de Blim, sera atteinte selon un scénario de pêche où $F = 0$, et l'ESR augmentera (figure 11).

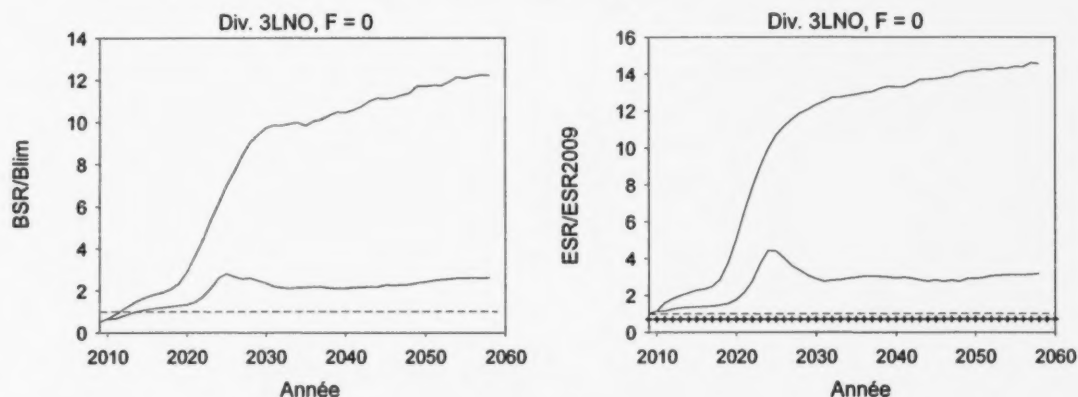


Figure 11. Résultats des projections de la biomasse de la population, sur 48 ans et selon une valeur de 0 pour F , pour les div. 3LNO. Les résultats concernant la biomasse du stock reproducteur (BSR) sont présentés par rapport à Blim et ceux concernant l'effectif du stock reproducteur (ESR) sont présentés par rapport à l'ESR observé en 2009. Les lignes continues correspondent aux limites supérieure et inférieure de l'intervalle de confiance de 95 %. La ligne horizontale discontinue représente le niveau auquel la BSR équivaut à Blim ou auquel l'ESR équivaut à l'ESR observé en 2009. La ligne de croix horizontale indique une diminution de 30 % de l'ESR comparativement à celui de 2009.

Pour la plie canadienne des div. 3LNO, la moitié de la valeur de F actuelle correspond à 0,086. À ce niveau de mortalité par la pêche, la plupart des résultats indiquent une augmentation de la biomasse de la population. Selon les projections, la majeure partie des résultats concernant l'ESR augmenteront par rapport aux niveaux de 2009, et la majeure partie de la zone comprise dans l'intervalle de confiance de 95 % indique que la BSR sera supérieure à la valeur de Blim, bien que certains résultats montrent que la BSR demeurera inférieure à la valeur de Blim (figure 12).

Pour la sous-div. 3Ps, la moitié de la valeur de F actuelle correspond à 0,0125. À ce niveau de F , pour la biomasse de la plie canadienne de la sous-div. 3Ps, la totalité de la zone comprise dans l'intervalle plausible de 95 % indique que la biomasse augmentera comparativement à celle observée en 2009 (figure 12).

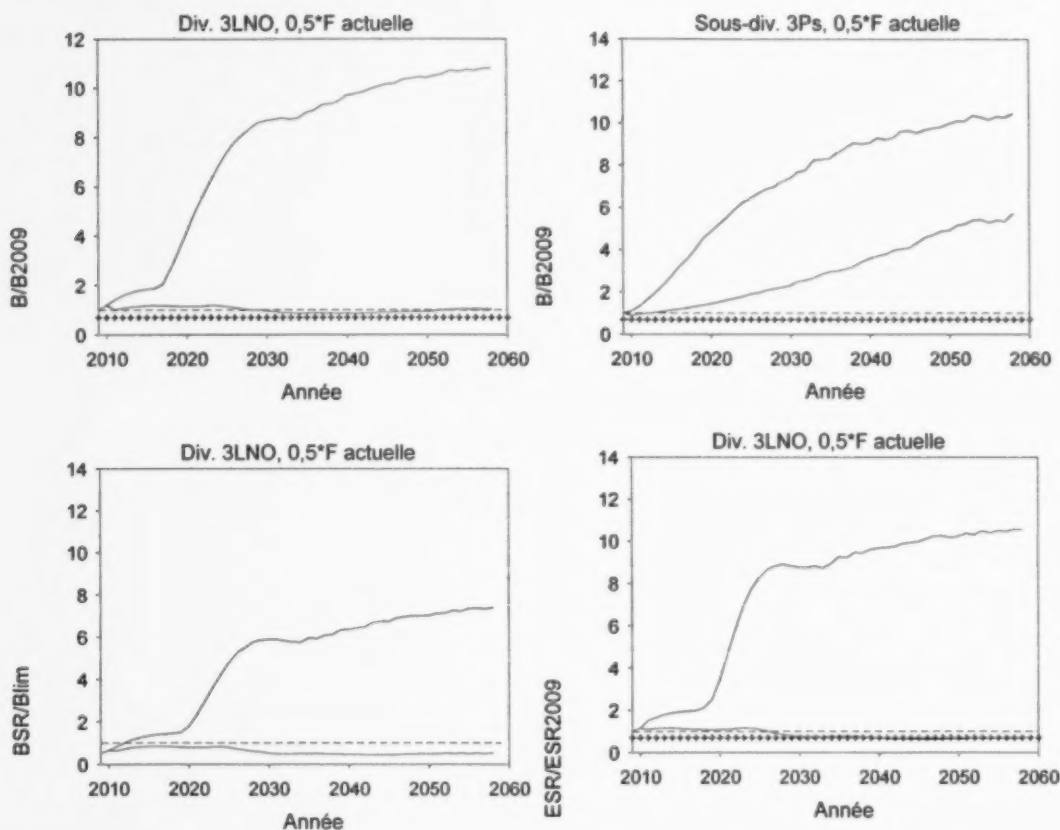


Figure 12. Résultats des projections de la biomasse de la population, sur 48 ans et selon la moitié de la valeur de F actuelle, pour les div. 3LNO et la sous-div. 3Ps. Les résultats sont présentés par rapport à la biomasse observée en 2009 et, pour les div. 3LNO, ils sont également présentés par rapport à la valeur de B_{lim} et à l'effectif du stock reproducteur (ESR) de 2009. Les lignes continues correspondent aux limites supérieure et inférieure de l'intervalle plausible de 95 % pour la sous-div. 3Ps ainsi qu'aux limites supérieure et inférieure de l'intervalle de confiance de 95 % pour les div. 3LNO. La ligne horizontale discontinue représente le niveau auquel la biomasse ou l'ESR équivalent aux valeurs de 2009 ou auquel la $BSR = B_{lim}$. La ligne de croix horizontale indique une diminution de 30 % de la biomasse ou de l'ESR comparativement aux valeurs de 2009.

Selon les résultats de ces projections, il est possible de prendre des mesures de gestion pour faciliter le rétablissement, notamment en réduisant la mortalité par la pêche.

Le principal facteur que l'on estime responsable du déclin des stocks de plies canadiennes est la surpêche, bien que certains avancent que l'augmentation de la mortalité naturelle peut également avoir joué un rôle, particulièrement dans les div. 2J3K et 3LNO (COSEPAC, 2009).

Dans la sous-zone 2+div. 3K, les prises accessoires se sont chiffrées, en moyenne, à 35 tonnes depuis la mise sur pied du moratoire sur la pêche dirigée. En 2008 et en 2009, les prises accessoires étaient inférieures à 10 tonnes et étaient principalement imputables à la pêche au flétan noir. Dans la sous-div. 3Ps, les prises accessoires se chiffraient, en moyenne, à 575 t au cours de la période du moratoire et, pendant 3 ans (2001-2003), se sont chiffrées à plus de 1000 t et étaient principalement imputables à la pêche dirigée à la morue. Les prises accessoires dans les div. 3LNO étaient nettement plus importantes, s'établissant à 3600 t en

moyenne; toutefois, entre 2000 et 2004, les prises accessoires ont atteint en moyenne plus de 6000 t. Les prises accessoires dans les div. 3LNO sont principalement imputables aux pêches dirigées à la limande à queue jaune, à la raie et au flétan noir (figure 13).

On a considéré la valeur de F actuelle pour chaque population comme étant la moyenne des trois dernières années (2007-2009). Dans les div. 3LNO, on estime la valeur de F actuelle à 0,172, avec des prises d'environ 3000 t par année. Dans les deux autres populations, on estime que la valeur de F est beaucoup moins importante, à savoir 0,0055, avec des prises de 20 t ou moins, dans les div. 2J3K et 0,025, avec des prises d'environ 500 t, dans la sous-div. 3Ps.

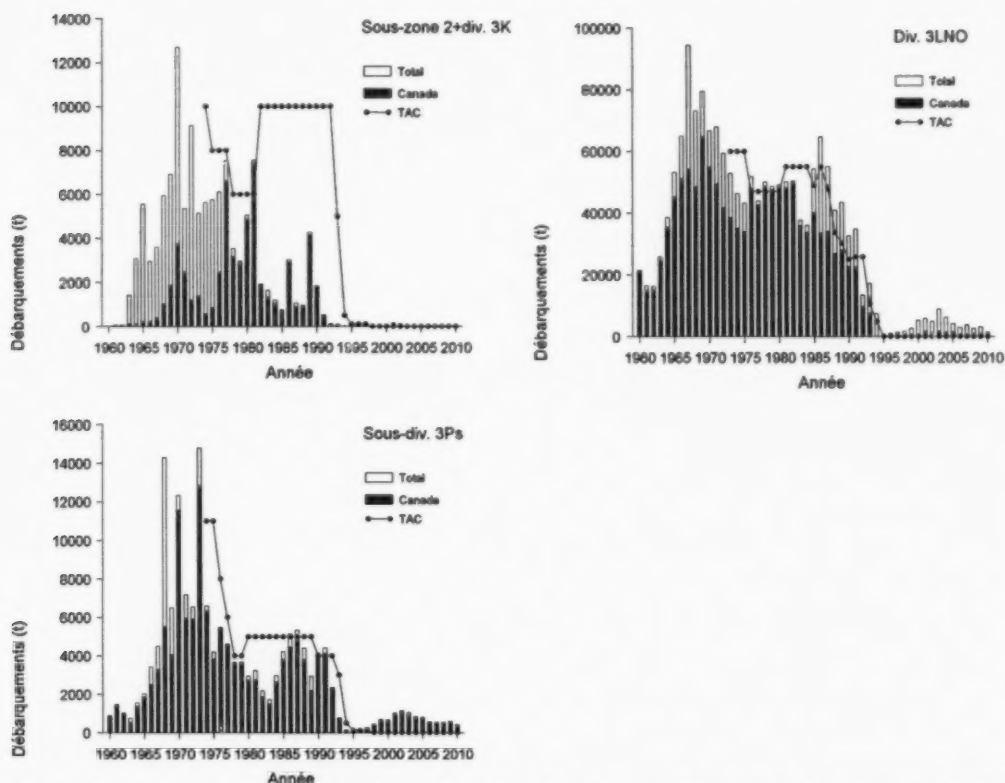


Figure 13. Historique des prises et des TAC pour la plie canadienne dans la sous-zone 2+div. 3K, les div. 3LNO et la sous-div. 3Ps. Les valeurs des prises de 2010 sont des données préliminaires.

La plie canadienne est largement répartie et occupe, la plupart des années, plus de 80 % de la zone faisant l'objet de relevés. Il est probable que la disponibilité et la qualité de l'habitat soient suffisantes pour permettre à la population de s'accroître et que cet habitat puisse soutenir une population ayant atteint les cibles de rétablissement.

On ne sait pas dans quelle mesure les diverses menaces peuvent altérer la qualité ou la disponibilité de l'habitat; cependant, en raison de la vaste aire de répartition de la plie canadienne, il est improbable que les impacts des menaces sur l'habitat puissent limiter le rétablissement.

Scénarios relatifs à l'atténuation des menaces et solutions de rechange aux activités

La poursuite des prises accessoires constitue la principale menace pesant sur la plie canadienne. Plusieurs mesures peuvent être prises pour atténuer cette menace, y compris les suivantes.

- Adoption d'un protocole sur les prises accessoires et de mesures à inclure dans les plans d'exploitation axés sur la conservation (p. ex. type d'engin, taille du maillage, % ou poids de prises accidentelles admissibles par sortie dans certaines zones ou pendant certaines périodes de l'année).
- Adoption d'exigences plus strictes, au besoin, pour la gestion et la surveillance des prises accessoires effectuées dans le cadre de pêches visant d'autres espèces.
- Augmentation de la couverture par les observateurs des pêches dirigées au poisson de fond lorsque (et là où) il est probable que les prises accessoires soient élevées.
- Réalisation d'un examen, conjointement avec l'industrie, de mesures supplémentaires qui peuvent être prises, comme des fermetures saisonnières ou des restrictions relatives aux engins de pêche, pour atténuer les menaces liées aux prises accessoires.
- Appels obligatoires de sortie en mer.
- Tenue de journaux de bord.
- Élargissement de l'obligation d'utiliser un système de surveillance des navires (SSV).
- Activités de surveillance de la conformité à la réglementation (p. ex. patrouilles, inspections à quai, inspections en mer et surveillance aérienne).

Plusieurs de ces mesures sont déjà mises en œuvre dans les pêches où il est possible de le faire. Certaines mesures pourraient être élargies et d'autres peuvent être rendues plus strictes. La majeure partie des prises effectuées dans l'UD de Terre-Neuve et du Labrador proviennent de la population des div. 3LNO. L'OPANO est l'organisation qui gère cette population, et les mesures de gestion sont principalement déterminées par cette entité. Dans les div. 3LNO, on n'a pas prélevé l'intégralité du quota pour la pêche à la limande à queue jaune depuis 2005. Si l'ensemble du quota est prélevé, les prises accessoires de plie canadiennes dans les div. 3LNO augmenteront probablement en conséquence.

Il est possible que la survie augmente si les prises accessoires sont réduites. L'ampleur de l'augmentation sera fonction de l'ampleur de la réduction de la mortalité par la pêche.

Il ne semble pas exister de menace grave pesant sur l'habitat de la plie canadienne.

Les projections de l'effectif de la population selon différents scénarios doivent être produites selon la procédure présentée dans Morgan *et al.* (MPO, 2011).

Dommages admissibles

On a réalisé des projections pour déterminer les dommages admissibles maximaux selon différentes valeurs de F et on les a évaluées par rapport au critère d'évaluation du COSEPAC applicable à la désignation d'une espèce menacée. Dans la présente évaluation, nous avons utilisé, pour ce critère, un déclin ≥ 30 % de la biomasse sur trois générations en tant que valeur de substitution pour le déclin du nombre d'individus matures.

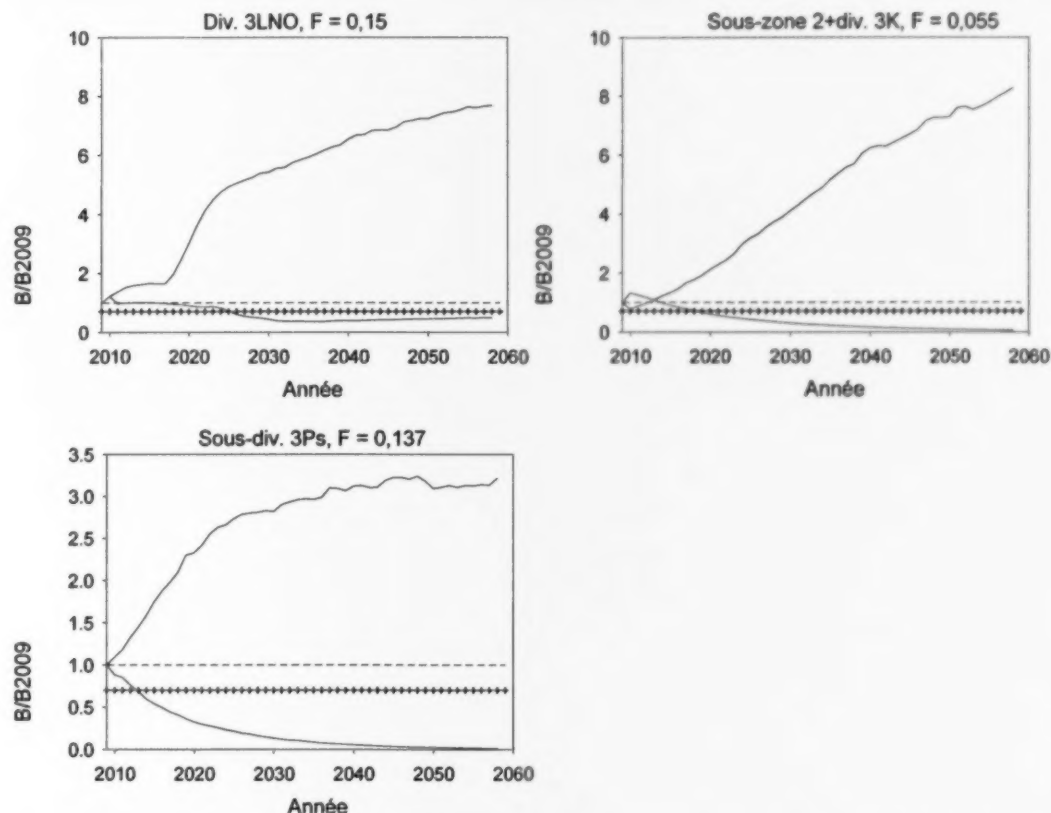


Figure 14. Résultats des projections de la biomasse de la population, sur 48 ans et à des valeurs de F qui peuvent être considérées comme s'approchant des « dommages admissibles maximaux », pour chaque population. Les résultats sont présentés par rapport à la biomasse observée en 2009. Les lignes continues correspondent aux limites supérieure et inférieure de l'intervalle plausible de 95 % pour la sous-zone 2+div. 3K et la sous-div. 3Ps ainsi qu'aux limites supérieure et inférieure de l'intervalle de confiance de 95 % pour les div. 3LNO. La ligne horizontale discontinue représente le niveau auquel la biomasse équivaut à celle de 2009. La ligne de croix horizontale indique une diminution de 30 % de la biomasse comparativement à la valeur de 2009.

Pour les div. 3LNO, la valeur maximale de F pour les dommages admissibles est inférieure à 0,15. À ce niveau de F , la majeure partie de la zone comprise dans l'intervalle de confiance de 95 % indique une augmentation de la biomasse (figure 14) et de l'ESR comparativement aux valeurs observées en 2009 (figure 15). Cependant, un nombre considérable de résultats n'atteignent pas la valeur de Blim.

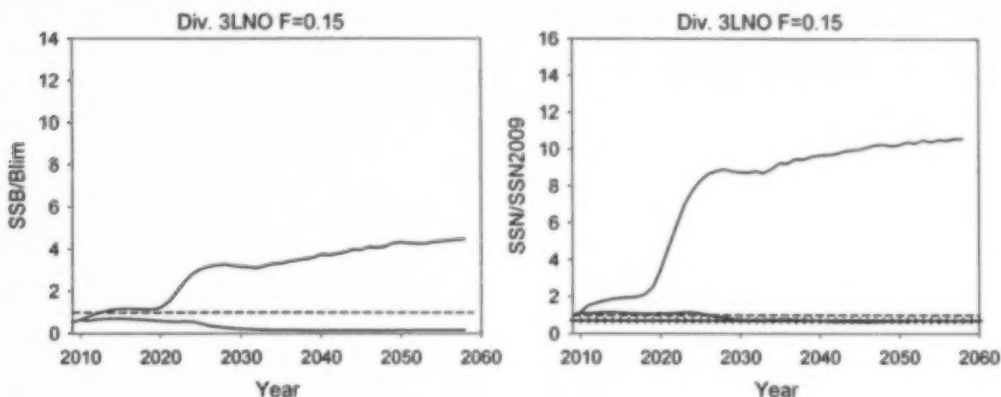


Figure 15. Résultats des projections de la biomasse de la population, sur 48 ans et à des valeurs de F qui peuvent être considérées comme s'approchant des « dommages admissibles maximaux », pour les div. 3LNO. Les résultats de la BSR sont présentés par rapport à la valeur de B_{lim} et ceux de l'effectif du stock reproducteur (ESR) sont présentés par rapport à l'ESR observé en 2009. Les lignes continues correspondent aux limites supérieure et inférieure de l'intervalle de confiance de 95 %. La ligne horizontale discontinue représente le niveau auquel la BSR équivaut à B_{lim} ou auquel l'ESR équivaut à l'ESR de 2009. La ligne de croix horizontale indique une diminution de 30 % de l'ESR comparativement à la valeur de 2009.

Pour la sous-zone 2+div. 3K, la valeur maximale de F pour les dommages admissibles se rapproche de 0,06. À ce niveau de F , la majeure partie de la zone comprise dans l'intervalle de confiance de 95 % indique une augmentation de la biomasse comparativement à celle observée en 2009. Cependant, certains des résultats de la projection indiquent un déclin de plus de 30 % de la biomasse comparativement à la valeur de 2009 (figure 14).

Pour la sous-div. 3Ps, la valeur maximale de F pour les dommages admissibles est inférieure à 0,137. À ce niveau de F , la majeure partie de la zone comprise dans l'intervalle de confiance de 95 % indique une augmentation de la biomasse comparativement à celle observée en 2009. Cependant, certains des résultats de la projection indiquent un déclin de plus de 30 % de la biomasse comparativement à la valeur de 2009 (figure 14).

Nous n'avons pas combiné les résultats pour l'ensemble de l'UD, car le niveau de F durable est très différent pour chaque population.

Sources d'incertitude

Les résultats de la présente EPR sont principalement fondés sur les projections de l'abondance du stock sur 48 ans (trois générations). Comme les erreurs de traitement (incertitude entourant les taux de recrutement, les taux de mortalité, etc.) dominent les projections à long terme, l'utilité de celles-ci n'est donc pas de fournir les probabilités de résultats précis, mais plutôt de définir l'incertitude. Il convient de tenir compte de tout l'intervalle d'incertitude, en particulier de sa limite inférieure, dans la formulation de toute conclusion.

Il est probable que les résultats combinés pour l'ensemble de l'UD produisent une sous-estimation de l'ampleur réelle de l'incertitude. On accorde plus d'importance à l'ensemble des résultats qu'à ceux des div. 3LNO, car ces derniers ne tiennent compte que d'une partie des erreurs de traitement.

Région de Terre-Neuve et du Labrador **Évaluation du potentiel de rétablissement de la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) à Terre-Neuve et au Labrador**

On ne sait pas quels sont les effets des changements environnementaux à grande échelle sur la productivité de l'espèce et sur la qualité de l'habitat. Les résultats des projections ne seraient plus valables si de tels changements se concrétisaient.

Même si la plie canadienne est largement répartie et occupe un vaste éventail d'habitats, on ne sait pas quelle est la qualité relative de ces divers habitats.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique fait suite à une réunion de consultation scientifique régionale du Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada, qui a eu lieu du 24 au 26 janvier 2011 et qui portait sur l'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) de la plie canadienne de l'UD de Terre-Neuve et du Labrador. D'autres documents découlant de ce processus seront publiés, dès qu'ils seront disponibles, dans le calendrier des avis scientifiques du MPO à <http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm>.

Backus, R.H. 1957. The fishes of Labrador. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. **113**: 275-337.

Bowering, W.R., et Brodie, W.B. 1991. Distribution of commercial flatfishes in the Newfoundland-Labrador region of the Canadian Northwest Atlantic and changes in certain biological parameters since exploitation. Neth. J. Sea Res. **27**: 407-422.

Busby, C.D., Morgan, M.J., Dwyer, K.S., Fowler, G.M., Morin, R., Treble, M., Maddock Parsons, D., et Archambault, D. 2007. Examen de la structure, de l'abondance et de la répartition de la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) dans l'Atlantique canadien, dans le contexte des espèces en péril. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc de rech. 2007/069.

COSEPAC. 2009. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) population des Maritimes, population de Terre-Neuve-et-Labrador et population de l'Arctique au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 80 p.

Dwyer, K.S., Morgan, M.J., Maddock Parsons, D., Brodie, W.B., et Healey, B.P. 2010. An assessment of American plaice in NAFO Div. 3LNO. NAFO SCR Doc. 10/39.

Fahay, M.P. 1983. Guide to the early stages of marine fishes occurring in the western North Atlantic Ocean, Cape Hatteras to the southern Scotian Shelf. J. Northwest Atl. Fish. Sci. **4**: 1-423.

Gibson, R. N., et Robb, L. 1992. The relationship between body size, sediment grain size and the burying ability of juvenile plaice, *Pleuronectes platessa* L. J. Fish Biol. **40**(5): 771-778.

González, C., Roman, E., et Paz, X. 2003. Food and feeding chronology of American plaice (*Hippoglossoides platessoides*) in the North Atlantic. NAFO SCR. 03/23. 21 p.

Houde, E.D. 1987. Fish early life dynamics and recruitment variability. American Fisheries Society Symposium 2: 17-29.

- Howell, W.H., et M.A. Caldwell. 1984. Influence of temperature on energy utilization and growth of embryonic and prolarval American plaice *Hippoglossoides platessoides* (Fabricius). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 79: 173-189.
- Iglesias, S., Paz, J., et de Cardenas, E. 1996. Occurrence of American plaice (*Hippoglossoides platessoides*) at non-habitual depths in the Northwest Atlantic, 1990-93. *NAFO SCS*. 24: 91-95.
- Johnson, D.L. 2004. American plaice, *Hippoglossoides platessoides*, life history and habitat characteristics. NOAA Tech. Mem. NMFS-NE-187.
- Kenchington, E.L.R., Prena, J., Gilkinson, K.D., Gordon, D.C., Jr., MacIsaac K., Bourbonnais, C., Schwinghamer, P.J., Rowell, T.W., McKeown, D.L., et Vass, W.P. 2001. Effects of experimental otter trawling on the macrofauna of a sandy bottom ecosystem on the Grand Banks of Newfoundland. *J. can. sci. halieut. aquat.* 58: 1043-1057.
- Link, J., Bolles, K., et Milliken, C.G. 2002. The feeding ecology of flatfish in the northwest Atlantic. *J. Northw. Atl. Fish. Sci.* 30:1-17.
- Morgan, M.J. 1992. Low-temperature tolerance of American plaice in relation to declines in abundance. *Trans. Am. Fish. Soc.* 121: 399-402.
- Morgan, M.J. 2000. Interactions between substrate and temperature preference in adult American plaice (*Hippoglossoides platessoides*). *Mar. Fresh. Beh. and Phys.* 33: 249-259.
- Morgan, M.J. 2001. Time and location of spawning of American plaice in NAFO Divisions 3LNO. *J. Northw. Atl. Fish. Sci.* 29: 41-49.
- Morgan, M.J., et Brodie, W.B. 1991. Seasonal distribution of American plaice on the northern Grand Banks. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 75: 101-107.
- Morgan, M.J., et Colbourne, E.B. 1999. Variation in maturity-at-age and size in three populations of American plaice. *Ices J. Mar. Sci.* 56: 673-688.
- Morgan, M.J., Bailey, J., Healey B.P., Maddock Parsons, D., et Rideout, R. 2011. Recovery potential assessment of American plaice (*Hippoglossoides platessoides*) in Newfoundland and Labrador. *Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech.* 2011/047. v + 32 p.
- Nevinsky, M.M., et Serebryakov, V.P. 1973. American plaice, *Hippoglossoides platessoides* Fabr., spawning in the northwest Atlantic area. *ICNAF Res. Bull.* 10: 23-36.
- Ollerhead, L.M.N., Morgan, M.J., Scruton, D.A., et Marrie, B. 2004. Mapping spawning times and locations of 10 commercially important fish species found on the Grand Banks of Newfoundland. *Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat.* 2522: iv + 45 p.
- Pepin, P., et R.W. Penney 1997. Patterns of prey size and taxonomic composition in larval fish: are there general size-dependent models? *Journal of Fish Biology* 51(Suppl. A): 84-100.
- Pitt, T.K. 1966. Sexual maturity and spawning of the American plaice, *Hippoglossoides platessoides* (Fabricius), from Newfoundland and Grand Bank areas. *J. Fish. Res. Bd. Can.* 23: 651-672.

**Région de Terre-Neuve et du Labrador Évaluation du potentiel de rétablissement de la plie canadienne
(*Hippoglossoides platessoides*) à Terre-Neuve et au Labrador**

- Pitt, T.K. 1969. Migrations of American plaice on the Grand Bank and in St. Mary's Bay, 1954, 1959, and 1961. *J. Fish. Res. Bd. Can.* **26**: 1301-1319.
- Pitt, T.K. 1973. Food of American plaice (*Hippoglossoides platessoides*) from the Grand Bank, Newfoundland. *J. Fish. Res. Bd. Can.* **30**: 1261-1273.
- Pitt, T.K. 1989. Underwater World: American plaice. Communications Directorate, DFO/4316, Ottawa, Ont., K1A 0E6.
- Powles, P.M. 1965. Life history and ecology of American plaice (*Hippoglossoides platessoides* F.) in the Magdalen shallows. *J. Fish. Res. Bd. Can.* **22**: 565-598.
- Rideout, R.M., et Morgan, M.J. 2007. Major changes in fecundity and the effect on population egg production for three species of north-west Atlantic flatfishes. *J. Fish Biol.* **70**: 1759-1779.
- Schwinghamer, P., Gordon, D.C., Jr., Rowell, T.W., Prena, J., McKeown, D.L., Sonnichsen, G., et Guigné, J.Y. 1998. Effects of experimental otter trawling on surficial sediment properties of a sandy-bottom ecosystem on the Grand Banks of Newfoundland. *Cons. Biol.* **12**(6): 1215-1222.
- Scott, J.S. 1982a. Depth, temperature and salinity preferences of common fishes on the Scotian Shelf. *J. Northw. Atl. Fish. Sci.* **3**: 29-39.
- Scott, J.S. 1982b. Selection of bottom type by ground fishes of the Scotian Shelf. *J. can. sci. halieut. aquat.* **39**: 943-947.
- Shepherd, T.D., Costain, K.E., et Litvak, M.K. 2000. Effect of development rate on the swimming, escape responses, and morphology of yolk-sac stage larval American plaice, *Hippoglossoides platessoids*. *Mar. Biol.* **137**: 737-745.
- Swain, D.P., Chouinard, G.A., Morin, R., et Drinkwater, K.F. 1998. Seasonal variation in the habitat associations of Atlantic cod (*Gadus morhua*) and American plaice (*Hippoglossoides platessoides*) from the southern Gulf of St. Lawrence. *J. can. sci. halieut. aquat.*, **55**: 2548-2562.
- Treble, M.A. 2007. Analysis of data from the 2006 trawl surveys in NAFO Division 0A. NAFO SCR Doc. 07/41.
- Walsh, S.J. 1994a. Life history traits and spawning characteristics in populations of long rough dab (American plaice) *Hippoglossoides platessoides* (Fabricius) in the North Atlantic. *Neth. J. Sea Res.* **32**: 241-254.
- Walsh, S.J., et Brodie, W.B. 1987. Aspects of American plaice distribution in NAFO Divisions 3L, 3N and 3O. NAFO SCR Doc. 87/47.
- Walsh, S.J., Simpson, M., et Morgan, M.J. 2004a. Continental shelf nurseries and recruitment variability in American plaice and yellowtail flounder on the Grand Bank: insights into stock resiliency. *J. Sea Res.* **51**: 271-286.
- Zamarro, J. 1992. Determination of fecundity in American plaice (*Hippoglossoides platessoides*) and its variation from 1987 to 1989 on the tail of the Grand Bank. *Neth. J. Sea Res.* **29**: 205-209.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Joanne Morgan
Pêches et Océans Canada
C.P. 5667
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1
Téléphone : 709-772-2261
Télécopieur : 709-772-4105
Courriel : joanne.morgan@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Région de Terre-Neuve et du Labrador
Pêches et Océans Canada
C.P. 5667
St. John's (T.-N.-L.)
A1C 5X1

Téléphone : 709-772-3132
Télécopieur : 709-772-6100
Courriel : vanessa.sutton-pande@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2011

*An English version is available upon request at the above
address.*



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIV

MPO. 2011. Évaluation du potentiel du rétablissement de la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) à Terre-Neuve et au Labrador. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/030.